

OR-48

ВЛИЯНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ СТРУКТУРЫ ЛИНЕЙНЫХ ПУШПУЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ 1,4-ДИАЗИНА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕДОПИРОВАННЫХ OLED

П. И. Богданов¹, Е. В. Вербицкий^{1,2}, Ю. А. Квашнин², Г. Л. Русинов^{1,2}, О. Н. Чупахин^{1,2}, В. Н. Чарушин^{1,2}

¹Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, 620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19;

²Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского, УрО РАН, 620137, Россия, г. Екатеринбург, ул. Софьи. Ковалевской, 22.

E-mail: Pascal1@Bk.ru

Недавно нами были получены новые пушпульные системы на основе пиразина и хиноксалина (схема 1), которые могут быть использованы для недопированных органических светоизлучающих диодов (OLED).

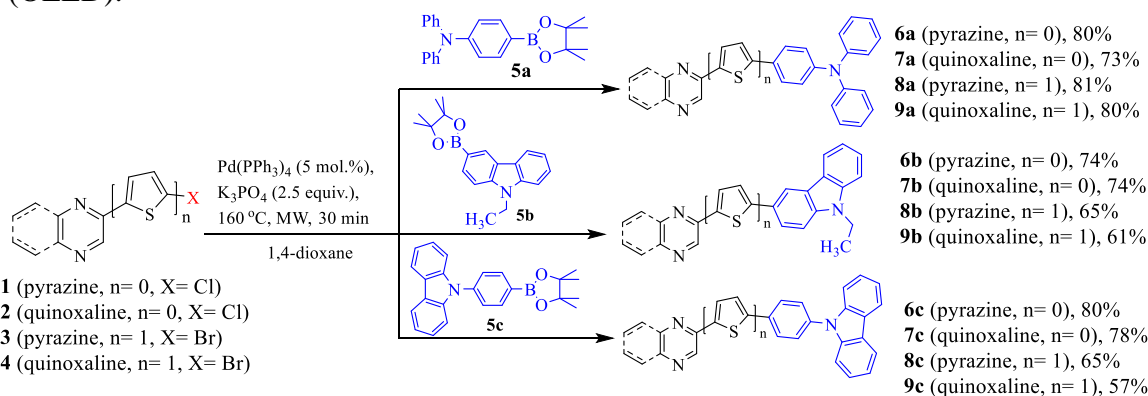


Схема 1 – Пути синтеза к линейным push-pull системам 6-9.

Показано, что трифениламинозамещенные соединения **6a**, **7a**, **8a** и **9a** эффективно люминесцируют в неполярных растворителях [1]. Относительный квантовый выход в хлороформе для соединений **6-9** составляет 50–90%, а в этаноле эффективность флуоресценции при комнатной температуре снижается ниже 10%. Для пушпульных систем на основе хиноксалина **9a-с** в этаноле снижение температуры с 293 К до 77 К приводит к увеличению интенсивности флуоресценции.

Кроме того, определены квантовые выходы в аморфных пленках, полученных методом термовакuumного осаждения. Полученные результаты свидетельствуют, что соединения, содержащие пиразиновое кольцо в качестве акцептора (**6a-с** и **8a-с**), имеют меньший квантовый выход, а вещества с хиноксалиновым фрагментом (**7a-с** и **9a-с**) выше. Для соединений **7a**, **7b**, **9a** и **9b** проявляется замедленная флуоресценция (DF) по типу ТТА, а для **9c** при температуре, близкой к комнатной (DF), осуществляется по механизму термической активации (TADF).

Исследуемые соединения были протестированы в OLED-системах, и было выявлено, что вещества **7a,b** и **9a-с** имеют высокую яркость и эффективность из-за образования «горячих экситонов» [2]. Также для перехода $\alpha\text{-NPD}/\mathbf{9a}$ в OLEDе отсутствует потенциальный барьер. Эти характеристики делают вещество **9a** перспективным кандидатом для использования в OLED-устройствах.

Библиографический список

1. Synthesis, solvatochromism and sensitivity towards nitroaromatic compounds and aliphatic amines of 1,4-diazine-based dyes bearing triphenylamine donor group / E. V. Verbitskiy, Y. A. Kvashnin, A. A. Baranova [et al.] // *Dyes Pigm.* – 2020. – Vol. 178, P. 108344.
2. Experimental Evidence for “Hot Exciton” Thermally Activated Delayed Fluorescence Emitters / 40. J. Liu, Z. Li, T. Hu [et al.] // *Adv. Optical Mater.* – 2019. – Vol. 7, P. 1801190.